

PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

ABHANDLUNGEN

aus dem Landesmuseum für Naturkunde
zu Münster in Westfalen

herausgegeben von

Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Landesmuseums für Naturkunde, Münster (Westf.)

29. JAHRGANG 1967, HEFT 3

Die aquatische Uferfauna der Lippe

von H. ANT, Hamm

INHALTSVERZEICHNIS

I. Verzeichnis der Fundpunkte	3
II. Das Arteninventar	8
III. Literaturverzeichnis	24

Die aquatische Uferfauna der Lippe

H. Ant, Hamm

Eine in den Jahren 1963/64 vorgenommene Untersuchung über die quantitative Zusammensetzung der Wirbellosen-Fauna der Lippe (ANT 1966)¹ an etwa 240 Probestellen des gesamten Lippelaufes ergab zugleich einen Überblick über das Arteninventar dieses Tieflandflusses und die regionale Verbreitung der Tierarten. In der vorliegenden Arbeit sollen daher die bisher festgestellten Arten des Benthos in systematischer Reihenfolge aufgeführt werden. Die mikroskopischen Formen werden dabei nicht berücksichtigt. Da die Untersuchungen sich aus technischen Gründen auf die Uferfauna beschränkten, sind mögliche Bewohner des tieferen Flußbodens nicht erfaßt.

Über die aquatische Uferfauna der Lippe liegen bislang noch keine zusammenfassenden Arbeiten vor. Einige Angaben finden sich bei BENISCH (1957). Mollusken aus der Umgebung von Hamm werden von ANT (1956) angeführt. STEUSLOFF berichtete über Spongilliden (1938) und *Gammarus*-Funde (1943).

I. VERZEICHNIS DER FUNDPUNKTE

Von den insgesamt 240 Probestellen am Flußlauf der Lippe werden hier 125 ausgewählt. Diese Auswahl erscheint zweckmäßig, da so ein hinreichend gleichmäßiges Netz von Untersuchungsstellen gegeben ist. Daher konnten einige benachbarte Fundpunkte mit häufigen, überall vertretenen Arten ausgelassen werden. Im Schnitt liegen die hier berücksichtigten Fundpunkte 1900 m voneinander entfernt.

Im einzelnen werden von jedem Fundpunkt angegeben:

- Ortsname
- Habitats (Schlamm, Sand, Steine etc.)
- Vegetation
- Wasserströmung

Das Ufer der Lippe besteht zumeist aus Sand, nur im Oberlauf finden sich gelegentlich Kies und Schotter. Infolge ruhiger Wasserführung ist der Sand vielfach mit Auelehm und Schlamm vermischt bzw. überlagert. Im Unterlauf nehmen die Schlammablagerungen (vielfach von Kohlepartikeln durchsetzt) größeres Ausmaß an. Das Ufer ist heute auf weite Strecken hin begradigt und durch Steinpackungen gegen Uferabbruch geschützt (vgl. Abb. 1). Der Nutzen dieser künstlichen Uferbefestigungen ist jedoch vielfach fraglich (Näheres bei ANT 1966). Auf Sand siedelt sich zumeist ein Phalaridetum arundinaceae (Charakterart *Phalaris arundinacea*) an. Auf Schlamm findet sich vornehmlich das Glycerietum maximae (Charakterart *Glyceria maxima*) (Abb. 2). Von den Wasserpflanzengesellschaften beobachtet man im relativ sauberen Ober- und oberen

¹ Die Untersuchungen wurden mit Unterstützung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Abt. Gewässerkunde) in Düsseldorf durchgeführt.

Mittellauf die *Potamogeton pectinatus* — *Potamogeton perfoliatus*-Gesellschaft. Auch *Fontinalis antipyretica* ist in diesem Bereich stellenweise häufig. Im unteren Mittel- und Unterlauf, die stark verschmutzt sind, lebt die *Potamogeton pectinatus*-*Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft (mit *Elodea canadensis* und *Potamogeton crispus*). Giftigen Industrieabwässern erliegen jedoch auch diese Arten, so daß streckenweise die Lippe völlig verödet ist.

- 1 Bad Lippspringe, 500 Meter unterhalb der Stadt; Steine (Schotter) mit Sand überlagert; keine höhere Vegetation; Wasser stark strömend.
- 2 Sande; große Steine, mit etwas Sand überlagert; *Potamogeton perfoliatus*; Wasser stark strömend.
- 3 Sande; Schotter mit starker Sandüberlagerung; keine höhere Vegetation; Wasser strömend.
- 4 Sande; große Steine, mit etwas Sand überlagert; keine höhere Vegetation; Wasser stark strömend.
- 5 Anreppen; Steine, mit etwas Sand überlagert; keine höhere Vegetation; Wasser stark strömend.
- 6 Anreppen; Sand (anschließendes Grasufer); *Potamogeton pectinatus* und *Potamogeton perfoliatus*; Wasser mäßig strömend.
- 7 Kirchboke; Kiesbank; Wasser sehr flach, im tieferen Wasser anschließend *Fontinalis antipyretica*; Wasser stark strömend.
- 8 Kirchboke; Kies mit Schotter und einzelnen größeren Steinen; *Potamogeton pectinatus*, Wasser stark strömend.
- 9 Kirchboke; Schotter; keine höhere Vegetation; Wasser stark strömend.
- 10 Ringboke; Kies; keine höhere Vegetation; Wasser stark strömend.
- 11 Ringboke; Kies mit einzelnen größeren Steinen; vereinzelt *Potamogeton pectinatus*; Wasser mäßig bis stark strömend.
- 12 Mantinghausen; alte Steinpackung mit etwas Sand- und Schlammüberlagerung; *Fontinalis antipyretica*, *Batrachospermum spec.*; Wasser schwach strömend.
- 13 Mantinghausen; alte Steinpackung mit überwiegend Sandüberlagerung; *Fontinalis antipyretica*; Wasser schwach strömend.
- 14 Mantinghausen; grobe Steinpackung; etwas Sandüberlagerung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 15 Rebbeke; lehmiger Sand; *Fontinalis antipyretica* an einigen größeren Steinen; Wasser langsam fließend.
- 16 Rebbeke; reiner Sand; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 17 Rebbeke; größere Steine mit geringer Sand- und Schlammüberlagerung; Wasser langsam fließend.
- 18 Mettinghausen; große Steinblöcke; *Fontinalis antipyretica* stark wuchernd; Wasser stark strömend.
- 19 Mettinghausen; Steinblöcke und Schotter mit geringer Sandablagerung; etwas *Fontinalis antipyretica*; Wasser stark strömend.
- 20 Mettinghausen; Sand mit anschließendem Grasufer, einzelne größere Steine; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 21 Hörste; Steinblöcke und Kies; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 22 Hörste; Kies; keine höhere Vegetation; Wasser stark strömend.
- 23 Lipperode; große Steinblöcke; *Fontinalis antipyretica*; Wasser schwach strömend.
- 24 Lipperode; Steinblöcke; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 25 Lipperode; Steinblöcke und Schotter mit geringer Sandablagerung; *Fontinalis antipyretica*; Wasser langsam fließend.
- 26 Esbeck; Steinpackung mit geringer Sandauflage; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 27 Esbeck; Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*; Wasser langsam fließend.
- 28 Lippstadt; Km 1.3; Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*; Wasser stark strömend.
- 29 Lippstadt; Km 1.5; Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*, *Batrachospermum spec.*; Wasser stark strömend.
- 30 Lippstadt; Km 2.3; Sandufer mit starker Schlammablagerung; *Potamogeton pectinatus*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 31 Lippstadt; Km 4.4; Steinpackung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach bewegt.
- 32 Hellinghausen, Gieseler Bach (Lippezufluß); große Steine; *Fontinalis antipyretica*; Wasser stark strömend.
- 33 Benninghausen; Km 7.8; Sandufer mit Schlammablagerung, einzelne Steine; *Glycerietum*; Wasser schwach bewegt.
- 34 Benninghausen; Km 9.1; sandiges Grasufer; *Potamogeton pectinatus*; Wasser langsam fließend.



Abb. 1 Herzfeld. Neue Steinpackung, im Vordergrund Sandufer, im Hintergrund *Phalaris*-Bestände.

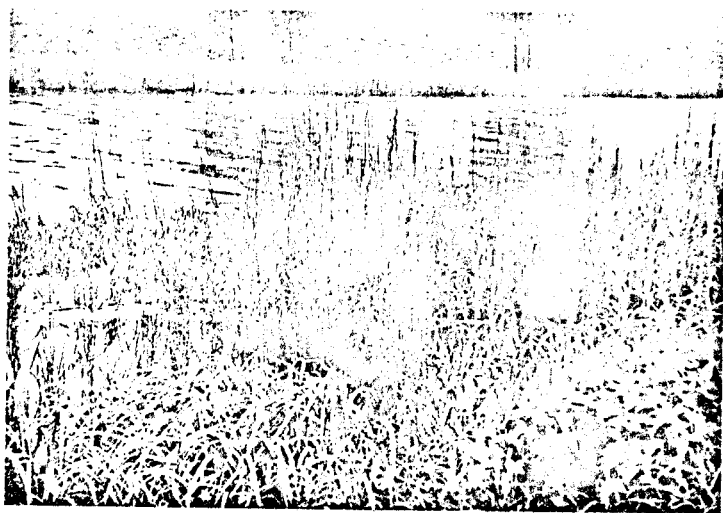


Abb. 2 Hamm-Herringen. Breiter *Glyceria*-Gürtel auf Schlamm.

- 35 Benninghausen; Km 10.9; Sand, zum Teil abgebaggert; *Potamogeton natans*, *Potamogeton lucens*; Wasser stagnierend.
- 36 Eickelborn; Km 13.1; Steinschotter; *Fontinalis antipyretica*; Wasser stark strömend.
- 37 Eickelborn; Km 14.0; neue Uferbefestigung im Bau, Steinpackung; keine Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 38 Herzfeld; Km 15.0; alte Steinpackung mit etwas Sand- und Schlamm-Überlagerung; Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 39 Herzfeld; Km 16.2; unregelmäßige neue Steinpackung mit etwas Schlammüberlagerung; keine Vegetation; Wasser schwach bewegt.
- 40 Herzfeld; Km 17.0; ältere Steinpackung mit Sand-Auflage, etwas Schlammablagerung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach fließend.
- 41 Herzfeld; Km 17.3; neue Steinpackung, durch Frost zertrümmert; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 42 Herzfeld; Km 17.4; neue Steinpackung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 43 Herzfeld; Km 18.8; sandiges Steilufer, etwas Schlammüberlagerung; *Potamogeton pectinatus*, Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 44 Hovestadt; Km 19.6; alte Steinpackung mit Schlammablagerung; Glycerietum; Wasser langsam fließend.
- 45 Hovestadt; Km 19.7; Steinpackung, Phalaridetum; Wasser langsam fließend
- 46 Hovestadt; Km 20.6; Steinpackung mit Sandüberlagerung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 47 Keßler; Km 23.0; alte Steinpackung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 48 Keßler; Km 23.1; Steinpackung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 49 Keßler; Km 23.9; neue Steinpackung; keine Vegetation; Wasser stark strömend.
- 50 Lippborg; Km 24.8; Steinpackung; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 51 Niederbauer; Km. 25.7; Steinpackung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 52 Hultrop; Km 30.3; Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*; Wasser langsam fließend.
- 53 Hultrop; Km 30.5; ältere Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*, Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 54 Lippborg; Km 31.0; ältere Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*; Wasser schwach strömend.
- 55 Lippborg; Km 31.2; steiles Sandufer mit Schlammablagerung; *Fontinalis antipyretica* an Holzpfehl; Wasser schwach strömend.
- 56 Lippborg; Km 32.1; Sand, einzelne Steine, mit etwas Schlammablagerung; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 57 Lippborg; Km 32.4; alte Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*, Phalaridetum; Wasserlangsam fließend.
- 58 Lippborg; Km 33.2; Sand mit einzelnen Steinen, Schlammüberlagerung; Phalaridetum; Wasser langsam fließend bis schwach strömend.
- 59 Heintrop; Km 33.3; Sand mit etwas Schlammüberlagerung; *Fontinalis antipyretica* an Holzästen; Wasser schwach strömend.
- 60 Heintrop; Km 33.4; Sand mit Schlammablagerung; Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 61 Vellinghausen; Km 34.1; Sand und Schlamm; Phalaridetum; Wasser schwach bewegt.
- 62 Vellinghausen; Km 34.2; alte Steinpackung; Phalaridetum; Wasser schwach bewegt.
- 63 Vellinghausen; Km 35.1; alte Steinpackung mit Schlammüberlagerung, keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 64 Brinkmersch Km 57.7; lehmiger Schlamm, einzelne Steine; Phalaridetum; Wasser schwach bewegt.
- 65 Schmehausen; Km 38.2; Sand und Schlamm; keine höhere Vegetation; Wasser schwach bewegt.
- 66 Schmehausen; Km 38.4; alte Steinpackung mit Schlammüberlagerung; *Fontinalis antipyretica*, Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 67 Schmehausen; Km 38.7; Sand und Schlamm; keine höhere Vegetation; Wasser schwach bewegt.
- 68 Schmehausen; Km 38.9; alte Steinpackung; *Potamogeton pectinatus* *Potamogeton perfoliatus*, Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 69 Schmehausen; Km 39.4; Steinpackung mit Schlammüberlagerung; *Fontinalis antipyretica*, *Elodea canadensis*; Wasser langsam fließend.
- 70 Schmehausen; Km 39.6; alte Steinpackung; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*, Glycerietum; Wasser langsam fließend.
- 71 Möllenhof; Km 40.5; Steinpackung mit Schlammablagerung; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 72 Uentrop; Km 41.0; abgebrochenes Sandufer, mit Holz befestigt, einzelne Steine, mit Schlammüberlagerung; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser schwach bewegt.

- 73 Uentrop; Km 41.3; alte Steinpackung mit Sand- und Schlammüberlagerung; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 74 Uentrop; Km 41.5; Sand und Schlamm; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 75 Uentrop; Km 41.6; Steinpackung, geringe Sand- und Schlammüberlagerung; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
- 76 Uentrop; Km 42.7; Schlamm mit etwas Sand; Glycerietum; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 77 Uentrop; Km 43.1; Steinpackung (Betonschutt); keine höhere Vegetation; Wasser schwach strömend.
- 78 Dolberg; Km 44.1; Steinpackung; *Fontinalis antipyretica*, Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 79 Dolberg; Km 44.8; Steinpackung mit Sand- und Schlammauflage; Phalaridetum; Wasser langsam fließend bis stagnierend.
- 80 Dolberg; Km 45.5; Steinpackung mit Schlammüberlagerung; *Fontinalis antipyretica*, *Myriophyllum spec.*; Wasser langsam fließend.
- 81 Haaren; Km 46.7; Steinpackung (Grus und grobe Blöcke); *Fontinalis antipyretica*; Wasser stark strömend.
- 82 Oberwerries; Km 49.0; Sand und Schlamm; Phalaridetum; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 83 Hamm; Km 50.7; Sand mit etwas Schlammauflage; Phalaridetum; Wasser langsam fließend.
- 84 Hamm; Km 51.2; Steinpackung, stellenweise etwas Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Elodea canadensis*, *Sparganium simplex*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 85 Hamm; Km 53.3; Schlamm (auf Sand); Glycerietum; Wasser stagnierend.
- 86 Hamm; Km 59.5; Sand und Schlamm; *Potamogeton pectinatus*; Wasser stagnierend.
- 87 Stockum; Km 68.3; Sand und Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 88 Stockum; Km 68.5; Steinpackung mit Sand und Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser schwach bewegt.
- 89 Sandbochum; Km 69.4; lehmiger Sand; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*; Wasser schwach bewegt.
- 90 Sandbochum; Km 70.2; sandiger Lehm mit Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*, *Phragmites*; Wasser langsam fließend bis schwach bewegt.
- 91 Sandbochum; Km 71.4; Bachzufluß, Sand und Lehm mit einzelnen Steinen; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Iris*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 92 Rünthe; Km 71.6; lehmiger Sand mit Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis* (vgl. ANT 1966 a); Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
- 93 Rünthe; Km 73.1; Schlamm und Sand; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser schwach bewegt.
- 94 Rünthe; Km 73.2; Sand und Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser schwach bewegt.
- 95 Werne; Km 74.1; Sand und Schlamm mit einzelnen Steinen; *Ceratophyllum demersum*, *Sparganium erectum polyedrum*, *Glyceria maxima*; Wasser langsam fließend bis schwach bewegt.
- 96 Werne; Km 76.2; Steine mit Schlamm überlagert; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*; Wasser langsam fließend bis schwach bewegt.
- 97 Heil; Km 82.0; alte Steinpackung mit Schlamm überlagert; keine höhere Vegetation; Wasser stagnierend.
- 98 Waltrop; Km 96.4; alte Steinpackung mit Schlamm überlagert; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser stagnierend.
- 99 Ahsen; Km 112.4; Schlamm und Sand; keine höhere Vegetation (anschließend Grasufer); Wasser schwach bewegt.
- 100 Flaesheim; Km 120.7; Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*; Wasser schwach bewegt.
- 101 Marl-Hüls; Km 137.4; alte Steinpackung mit Schlammüberlagerung; *Potamogeton pectinatus*; Wasser stagnierend.
- 102 Marl-Hüls; Km 137.6; Schlamm mit einzelnen Steinen; *Potamogeton pectinatus*; Wasser schwach bewegt.
- 103 Hervest-Polsum; Km 144.2; Steinpackung (Bühne) mit Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*; Wasser schwach bewegt (zur Flußmitte hin stark strömend).
- 104 Dorsten; Km 146.0; Schlamm; Grasufer; schwach bewegtes Wasser.
- 105 Dorsten; Km 148.0; Steinpackung mit Schlammüberlagerung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.

Wenn möglich, werden auch Angaben zur Ökologie der Arten gemacht. Ferner wird eine Einordnung in die Saprobitätsstufen vorgenommen. Die Einstufung ist bei verschiedenen Autoren nicht einheitlich; eine Zusammenstellung der unterschiedlichen Auffassungen erübrigt sich hier aber, da MAUCH (1963) in einer Arbeit über das Benthos der Mosel eine solche bereits vorgenommen hat. Hier werden nur die Verhältnisse der Lippe berücksichtigt. Erhebliche Abweichungen gegenüber anderen Autoren werden besonders vermerkt. Aus den Saprobitätsangaben läßt sich zugleich ein Überblick über den Verschmutzungsgrad der Lippe gewinnen, auf den hier aber nicht näher eingegangen werden soll. Abkürzung: FP = Fundpunkt(e).

Porifera — Schwämme

Spongillidae

Spongilla lacustris (L.)

Im Mittellauf der Lippe vereinzelt. FP 46, 54, 57, 70, 71 91. Aus dem Bereich der unteren Lippe kennt STEUSLOFF (1938) die Art nur aus nördlichen und südlichen Bachzuleitungen, jedoch nicht aus der Lippe selbst. Ebenso wurde die Art oberhalb Hovestadt nicht mehr festgestellt.

Die Art findet sich unter großen Steinen im weniger stark bewegten Wasser. Die Abundanz ist gering, im allgemeinen 1—2 (einmal bei Hovestadt 3). Alle beobachteten Wuchsformen waren flach, nie busch- oder geweihförmig. Dies dürfte weniger auf die Strömung zurückzuführen sein, da der flache Wuchs auch im sehr ruhigen Wasser auftrat, als vielmehr auf die Anheftungsmöglichkeiten und die Ernährung. Die erhöhte Nahrungszufuhr im Mittellauf durch eingeleitete Abwässer scheint wachstumsfördernd zu sein (vgl. auch BUCK 1956). Wird die Verunreinigung stärker und treten vor allem toxische Industrieabwässer hinzu, so erliegen ihr die Schwamm-Populationen. Saprobität: β - bis α -mesosaprob.

Spongilla fragilis LEIDY

Im Ober- und Mittellauf vereinzelt bis Sandbochum (westl. Hamm). FP 12, 23, 32, 38, 47, 66, 77, 91.

Abundanz meist 1, selten 3 oder 4 (letzterer Wert wie bei der vorigen Art bei Kessler, FP 47). Saprobität: β -mesosaprob.

Ephydatia fluviatilis (L.)

Verbreitung auf den oberen Mittellauf beschränkt. FP 47, 54, 68, 70, 71. STEUSLOFF (1938) meldet die Art auch von Hamm, wo sie aber nicht mehr beobachtet wurde. Alle Fundpunkte liegen oberhalb Lippborg.

Die Abundanz beträgt 1—2, lediglich bei Kessler (FP 47) oberhalb des Wehres erreichte sie den Wert 4. Die Art scheint gegenüber Verunreinigungen empfindlicher zu sein als die *Spongilla*-Arten. Saprobität: β -mesosaprob.

Ephydatia muelleri (LIEBERKÜHN)

Im oberen Mittellauf. FP 54, 57, 70, 71. Unterhalb Lippborg nicht mehr beobachtet.

Diese Art fand sich mit *Spongilla lacustris* zusammen. Sie scheint aber im allgemeinen seltener zu sein; so wird sie von MAUCH (1963) aus der Mosel nicht gemeldet. STEUSLOFF (1938) fand die Art in der Lüneburger Heide, wo alle übrigen Schwamm-Arten fehlen. Sie meidet stärker bewegtes Wasser und wächst

- 106 Dorsten; Km 151.4; Schlamm; keine höhere Vegetation; Wasser schwach bewegt.
 107 Schermbeck; Km 158.0; Sand und Schlamm; *Potamogeton pectinatus*; Wasser schwach bewegt.
 108 Gahlen; Km 158.9; Steinpackung mit Schlammüberlagerung; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*; Wasser stagnierend.
 109 Gahlen; Km 159.1; alte Steinpackung mit Schlammüberlagerung; keine höhere Vegetation; Wasser schwach bewegt.
 110 Stegerhof; Km 162.0; lehmiger Sand mit Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*; Wasser schwach bewegt.
 111 Gartrop; Km 164.0; Kiesbank mit Schlamm; *Potamogeton pectinatus*; schwach strömend.
 112 Lipperhof; Km 165.6 Kiesbank mit Schlammablagerung; *Potamogeton pectinatus*; Wasser langsam fließend.
 113 Hünxe; Km 167.3; Kiesbank mit Sand und Schlamm, Bacheinlaß; keine höhere Vegetation; Wasser langsam fließend.
 114 Hünxe; Km 167.5; Grasufer mit Schlammablagerung und einzelnen Steinen; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*; Wasser langsam fließend.
 115 Krudenburg; Km 167.7; Steinpackung mit Schlammauflage; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Enteromorpha intestinalis*; Wasser stagnierend.
 116 Welmen; Km 170.6; Kiesbank mit Schlammauflage; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
 117 Welmen; Km 171.1; Schlamm; *Potamogeton pectinatus*; Wasser schwach bewegt.
 118 Welmen; Km 172.2; Kiesbank mit Sand und Schlamm überlagert; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser schwach bewegt.
 119 Welmen; Km 172.9; sandiger Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
 120 Welmen; Km 173.1; Schlamm; *Potamogeton pectinatus*; Wasser schwach bewegt.
 121 Lipperdorf; Km 180.6; Kiesbank mit Sand und Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Enteromorpha intestinalis*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
 122 Wesel; Schlamm; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Enteromorpha intestinalis*; Wasser schwach bewegt bis stagnierend.
 123 Wesel; Km 182.5; lockere ältere Steinpackung mit Schlammauflage; *Potamogeton pectinatus*; Wasser langsam fließend bis schwach bewegt.
 124 Wesel; Km 182.8; Schlamm mit einzelnen Steinen; *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*; Wasser schwach bewegt.
 125 Wesel; Km 183.0; Basaltblöcke mit Schlammüberzug; *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*; Wasser schwach bewegt.

II. DAS ARTENINVENTAR

Die Aufzählung der Arten erfolgt in systematischer Reihenfolge. Das Verzeichnis kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, da manche Formen auch dem Spezialisten Bestimmungsschwierigkeiten bereiten. Dies gilt naturgemäß besonders für Larvenformen. Vielfach muß daher auch von einer Species-Angabe abgesehen werden. Die hier mitgeteilten Funde von knapp hundert Tierarten sind das Ergebnis einer zweijährigen intensiven Untersuchung des Uferbereiches der Lippe. Das vollständige Arteninventar ist damit aber zweifellos noch nicht erfaßt.

Zur Charakterisierung der Häufigkeit an einem Fundpunkt wurde folgendes Abundanzklassensystem benutzt (ANT 1966):

- + Einzelfund
- 1 2—5 Exemplare oder auf jedem 5. Stein oder bis 5 % Deckung
- 2 6—10 Exemplare oder auf jedem 4. Stein oder 5—25 % Deckung
- 3 11—20 Exemplare oder auf jedem 3. Stein oder 25—50 % Deckung
- 4 21—50 Exemplare oder auf jedem 2. Stein oder 50—70 % Deckung
- 5 über 50 Exemplare oder auf jedem Stein oder 75—100 % Deckung

Alle diese Abundanzangaben beziehen sich auf einheitliche Probeflächen.

wie *Spongilla lacustris* an der Unterseite großer Steine. Die Abundanz ist gering (1—2). Die krustigen Kolonien sind makroskopisch durch ihre harte Konsistenz und die glatte Oberfläche kenntlich. Saprobität: β -mesosaprob.

Coelenterata — Hohltiere

Cnidaria — Hydrozoa — Hydridae — Süßwasserpolyphen

Hydra spec.

Eine nicht näher bestimmte Art in Hamm-Ost (FP 84) im stagnierenden Wasser an *Elodea* und *Sparganium*, nahe der Oberfläche. Abundanz 1. Saprobität: β -mesosaprob.

Plathelminthes — Plattwürmer

Turbellaria — Tricladida — Strudelwürmer

Planaria torva O. F. MÜLLER

Im gesamten Lippelauf nachgewiesen, eine Häufung der Fundpunkte ist im Mittellauf zu beobachten. Im schnellfließenden Wasser des Ober- und oberen Mittellaufes fehlend, ebenso im unteren Mittellauf und im Unterlauf nur vereinzelt, erst bei Wesel wieder mehrfach beobachtet. FP 31, 33, 38, 39, 45, 46, 47, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 84, 91, 95, 96, 103, 114, 123, 124, 125.

Die Art findet sich unter Steinen aller Größe, vielfach in hoher Abundanz (2—4). An Wasserpflanzen wurde die Art nur gelegentlich beobachtet (FP 35, 68, 69, 91). Meist dürfte es sich dabei um verdriftete Exemplare gehandelt haben, da nur Einzelindividuen gefunden wurden. Starke Strömung und kiesiger Untergrund im Oberlauf werden gemieden. Unterhalb Hamm erliegt die Art vielfach den giftigen Abwässern. Saprobität: β - bis α -mesosaprob, wobei der β -mesosaprobe Bereich bevorzugt wird.

Euplanaria gonocephala (DUGÈS)

Im Ober- und Mittellauf bis Hamm-Ost vereinzelt. FP 12, 23, 27, 36, 46, 62, 68, 75, 79, 81, 84.

Die Art fand sich nur unter Steinen (meist mittlerer Größe) im stärker bewegten Wasser. Alle Fundpunkte liegen oberhalb Hamm-Ost im relativ sauberen Wasser (β -mesosaprob); hier wurden immer nur Einzelexemplare angetroffen. Erst oberhalb Lippstadt (FP 12, 23, 27) erreicht die Abundanz 1 bzw. 2; an diesen Fundpunkten könnte die Art als oligo-saprob bezeichnet werden. Allgemein wird die Art als oligo-saprob (bis schwach β -mesosaprob) angesehen (vgl. MAUCH 1963).

Euplanaria lugubris (O. SCHMIDT)

Im ganzen Lippelauf bis unterhalb Hamm nachgewiesen, mit Häufung der Fundpunkte im Mittellauf, im Unterlauf nur vereinzelt. FP 12, 31, 38, 39, 45, 46, 47, 50, 52, 56, 57, 64, 66, 68, 70, 71, 72, 75, 77, 79, 80, 81, 84, 88, 91, 95, 96, 97, 102, 103, 124.

Die Art ist im mäßig verschmutzten Mittellauf eine der häufigsten Planarien und erreicht hohe Abundanzen (3—4). Oberhalb Lippborg tritt sie jedoch zurück

und findet sich vornehmlich an Stellen mit eingeleiteten Abwässern, die reichlich Nährstoffe bringen (so unterhalb Lippstadt, FP 31, Abundanz 4). Unterhalb Hamm erliegt sie zumeist der starken Verschmutzung und fehlt auf weite Strecken. Erst bei Wesel (FP 124) wurde sie in einem Einzelexemplar beobachtet. An Wasserpflanzen wurde die Art nur zweimal gefunden (FP 72, 81).

Polycelis nigra EHRENBERG

Zwischen Herzfeld und Hamm-Ost vereinzelt. FP 38, 47, 55, 56, 62, 64, 70, 73, 75, 79, 80, 84, 87. Ein Fund unterhalb Hamm (FP 87).

An allen Fundpunkten trat die Art in sehr niedriger Abundanz auf (meist nur +), erst unmittelbar oberhalb Hamm wird vereinzelt der Abundanzwert 1 erreicht. Selten an Wasserpflanzen (FP 70, 84). Saprobität: β -mesosaprob.

Dendrocoelum lacteum (O. F. MÜLLER)

Im ganzen Lippelauf nachgewiesen (Konstanz für alle untersuchten steinigten Habitats: 52 %), im Ober- und Unterlauf streckenweise fehlend.

Unter Steinen verschiedener Größe fast überall anzutreffen. Abundanz 1—3, stellenweise auch 4; fast immer mit anderen Planarien zusammen. Auf Wasserpflanzen wurde die Art nicht beobachtet. Saprobität: β - bis α -mesosaprob.

Nemertini — Schnurwürmer

Prostoma graecense (BÖHMIG)

Nur einmal bei Mantinghausen (FP 12) zwischen *Batrachospermum*-Rasen gefunden.

Über die Ökologie ist noch wenig bekannt. In der Lippe im schwach strömenden, sauerstoffreichen Wasser. MAUCH (1963) fand die Art in der Unter- und Mittelmose. Saprobität: β -mesosaprob (vielleicht auch oligosaprob).

Mollusca — Weichtiere

Gastropoda — Schnecken

Theodoxus fluviatilis (L.)

Nur ein Lebendfund bei Haus Haaren östl. Hamm (FP 81), im Gieseler Bach (Lippe-Zufluß) bei Hellinghausen zahlreich (FP 32). LOENS (1894) kannte nur zwei Fundpunkte in Westfalen: Kleine Lippe bei Lippstadt und Hamm. STEUSLOFF (1933) gibt ebenfalls die Lippe bei Hamm an. Nach dem Kriege oberhalb Hamm und im Lippe-Arm bei Schloß Heeßen mehrfach beobachtet (ANT 1956), hier aber seit etwa 10 Jahren nicht mehr gefunden. Auch der Fundpunkt Haaren 1964 durch Brückenneubau wahrscheinlich zerstört. Die Art war früher in der Lippe ziemlich häufig, wie die zahlreichen Subfossilfunde beweisen; bei Bauarbeiten im Ufersand fast regelmäßig anzutreffen. Daher mehrfach im Genist (FP 7, 12, 29, 36, 37, 45, 46, 54, 56, 63, 75). Die Genistfunde liegen alle oberhalb Hamm. STEUSLOFF (1933) fand die Art noch bei Werne im Genist.

Die Art lebt an großen Steinen im stark strömenden Wasser; gegen Verschmutzung und Sauerstoffmangel sehr empfindlich, daher heute in der Lippe wahrscheinlich erloschen, obwohl die Verschmutzung oberhalb Hamm noch nicht so ausgeprägt ist. Saprobität: oligo- bis β -mesosaprob.

Viviparus viviparus (L.) (= *Viviparus fasciatus* (O. F. MÜLLER))

Ein Genistfund oberhalb Hamm (ANT 1956); lebend bislang nicht beobachtet (in anderen Flußsystemen häufig!).

Viviparus contectus (MILLET) (= *Viviparus viviparus* (L.))¹

Bei Ringboke (FP 11) durch einmündenden Bach ein lebendes Stück eingeschwemmt.

Valvata piscinalis (O. F. MÜLLER)

Einmal bei Hamm (FP 85), lebend. Im Genist und in ausgebaggerten Ufer-sanden mehrfach.

Bevorzugter Habitat (Schlamm, stagnierendes Wasser) in der Lippe zumeist fehlend bzw. nur im stark verschmutzten Bereich vorhanden, der aber von der Art gemieden wird. Saprobität: β -mesosaprob.

Valvata cristata O. F. MÜLLER

Am gleichen Ort und unter gleichen Bedingungen wie die vorige Art.

Potamopyrgus jenkinsi (E. A. SMITH)

In Westfalen zuerst von GEYER im Dortmund-Ems-Kanal entdeckt (um 1916), später in den Häfen des Rhein-Herne-Kanals nicht selten und auch in der Lippe beobachtet (STEUSLOFF 1933). Bis 1955 in der Lippe bei Hamm mehrfach gesammelt (ANT 1956), danach nur noch einmal 1958 westlich Hamm gefunden. Von STEUSLOFF bis nach 1940 im Unterlauf bei Dorsten und Flaesheim gesammelt (Material in Sammlung STEUSLOFF), von hier später nicht mehr bekannt. 1963/64 nur ein Lebendfund bei Keßler (FP 48) oberhalb des Wehres.

In der Lippe kommen sowohl ungekielte wie gekielte Populationen vor. Wahrscheinlich ursprünglich alle eingeschleppten gekielt (nach Material STEUSLOFF), heute auch ungekielt. In Bächen und Kanälen in Westfalen z. T. heute weit verbreitet, aber zumeist alle ungekielt. Die starke Verschmutzung der Lippe verhindert eine Ausbreitung (wie sie zur Zeit in den Kanälen zu beobachten ist). Da die Art von Fischen gern gefressen wird, wäre eine stärkere Vermehrung in der Lippe wünschenswert (die sich parthenogenetisch-lebendgebärend fortpflanzende Art hat eine hohe Vermehrungsrate und kommt rasch zur Massenentwicklung). Saprobität: β -mesosaprob.

Bithynia tentaculata (L.)

Lebend nicht beobachtet, gelegentlich im Genist, frische Schalen bei Lippborg (FP 37, 39).

Das Fehlen dieser sonst häufigen Art ist auffällig. Sie meidet zwar die α -mesosaprobe Zone, hätte aber oberhalb Hamm Lebensmöglichkeiten.

Lithoglyphus naticoides (C. PFEIFFER)

Ein Genistfund bei Lippborg (FP 56), lebend nur im Lippe-Seitenkanal bei Hamm (ANT 1956).

Succinea putris (L.) und

Oxyloma elegans (RISSO) (= *Succinea pfeifferi* ROSSMASSLER)

Beide Arten keine eigentlichen Wasserbewohner, aber auf Steinen und Uferpflanzen häufig in unmittelbarer Wassernähe; bei Wasserspiegelschwankungen gelegentlich kurzfristig unter Wasser kriechend beobachtet.

¹ Infolge Typenfestlegung wurden die Namen ausgetauscht.

Lymnaea stagnalis (L.)

Einmal bei Dolberg östl. Hamm (FP 79) in mehreren Exemplaren (Abundanzwert 1). Lakustriner Eindringling, daher in der Lippe sonst fehlend.

Radix peregra (O. F. MÜLLER) (= *Radix ovata* (DRAPARNAUD))

Im oberen Mittellauf und weiter abwärts bis kurz unterhalb Hamm häufig, oberhalb Lippstadt und unterhalb Werne fehlend. FP 31, 36, 38, 44, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 62, 63, 64, 68, 70, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 88, 95, 96.

Im schwach bewegten Wasser auf (selten unter) größeren Steinen, Abundanz meist 1—2, selten 3 erreichend. Die Art meidet den stärker verschmutzten Bereich ab Hamm und den Strömungsbereich des Oberlaufes. Saprobität: β -mesosaprob. Während die Art in nährstoffarmen Gewässern häufig Kümmerformen unter 10 mm Länge bildet, leben in der Lippe ausgesprochene Mastformen von über 30 mm Länge (hoher Nährstoffgehalt durch nicht toxische Abwässer).

Physa fontinalis (L.)

Am Mittellauf zwischen Benninghausen und Werne (unterhalb Hamm) häufig (Konstanz auf dieser Strecke 43 %). FP 34, 38, 44, 47, 50, 52, 53, 54, 57, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 84, 89, 91, 95.

An Steinen verschiedener Größe und Wasserpflanzen im wenig bewegten Wasser. Abundanzwerte 1—2, selten auch 3 erreichend. An Wasserpflanzen nach der Wasserassel und dem Bachflohkrebs die häufigste Tierart, aber zumeist in geringerer Abundanz als an benachbarten Steinen. Laich von Frühjahr bis Herbst häufig. Saprobität: β -mesosaprob. Meidet den stärker verschmutzten Bereich unterhalb Hamm, aber auch den Strömungsbereich im Oberlauf.

Physa acuta DRAPARNAUD

Im unteren Mittel- und Unterlauf ab Hamm nicht selten. FP 87, 88, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 114, 124.

Diese mediterran-westeuropäische Art ist schon seit langem verschleppt und im Freiland beobachtet worden. An der Lippe bevorzugt sie die durch eingeleitete Kühlwässer warmen Bereiche unterhalb Hamm bis zur Mündung. Entgegen der allgemeinen Ansicht (vgl. MATZKE 1964), die Art sei eine Form des reinen Wassers, lebt sie in der Lippe nur in der stark verschmutzten (α -mesosaprob) Zone. Vielfach wurde sie als einzige Art im Schlamm kriechend beobachtet, überzogen mit großen Büscheln von Abwasserpilzen und Bakterien. An Wasserpflanzen wurden sie nicht beobachtet. Abundanzwerte: 1—2, selten 3. Die Höhe der Schalen liegt etwas über den normalen Werten. Saprobität: α -mesosaprob.

Planorbis corneus (L.)

Nur ein Lebendfund bei Stockum (unterhalb Hamm) (FP 87); leere Schalen bei Kessler (FP 48).

In einem dichten *Potamogeton crispus*-Bestand (Abundanz: 1), Wasser schwach bewegt bis stagnierend. Saprobität: α -mesosaprob. Ersetzt als lakustriner Eindringling die Reinwasserform *Lymnaea stagnalis*.

Planorbis planorbis (L.)

Nicht lebend beobachtet, verschiedentlich im Genist.

Gyraulus albus (O. F. MÜLLER)

Nur ein Fund bei Hamm (FP 85). Verschiedentlich im Genist des Mittellaufes.

Im Schlamm. Saprobität: β -mesosaprob.

Ancylus fluviatilis (O. F. MÜLLER)

Im ganzen Ober- und oberen Mittellauf bis Hamm-Ost häufig, unterhalb Hamm nirgends beobachtet. Konstanz für die Strecke bis Hamm: 40%. FP 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 18, 21, 27, 28, 29, 32, 36, 38, 41, 42, 44, 48, 51, 53, 54, 62, 63, 68, 73, 77, 81, 84.

An Steinen aller Größe im stark bewegten Wasser, bei schwacher Strömung und stärkerer Verschmutzung fehlend. Abundanz im Oberlauf 3—4, gelegentlich auch 5, flußabwärts abnehmend (bei Herzfeld 2—3, dicht oberhalb Hamm 1—2). Saprobität: β -mesosaprob (in der Lippe im α -mesosaprobischen Bereich nicht beobachtet).

Lamellibranchiata — Muscheln

Unio crassus crassus PHILIPSSON

Im Uferbereich lebend nicht gefunden (aber bis etwa 1955 bei Hamm beobachtet, ANT 1956); im Genist und in ausgebaggerten Ufersanden mehrfach, bei den meisten Genistfunden handelt es sich wohl um ausgespülte subfossile Schalen.

Unio tumidus tumidus PHILIPSSON

In der Lippe lebend nicht beobachtet; ausgespülte Schalen selten im Genist. In allen Altwässern häufig.

Unio pictorum pictorum (L.)

Im Uferbereich der Lippe nirgends lebend gefunden; sehr häufig in ausgebaggerten Ufersanden des ganzen Lippelaufes ab Lippstadt, daher vielfach im Genist erscheinend. Früher zweifellos eine der häufigsten Muscheln des Mittel- und Unterlaufes. In allen Altwässern häufig.

Pseudanodonta complanata kletti (ROSSMÄSSLER)

Nur ein Schalenfund unterhalb Hamm; lebend (auch früher!) nirgends beobachtet.

Anodonta cygnea cygnea (L.)

In ausgebaggerten Ufersanden bei Herzfeld (FP 43), sonst nirgends beobachtet. In fast allen Altwässern.

Sphaerium solidum (NORMAND)

Zwei vollständig erhaltene Exemplare im Genist bei Hamm (ANT 1956), später nirgends mehr beobachtet.

Sphaerium corneum (L.)

Lebend in der Lippe nicht beobachtet; im Mittellauf subfossil mehrfach.

Pisidium amnicum O. F. MÜLLER

Lebend in der Lippe nicht gefunden, verschiedentlich subfossil. Daneben im Genist auch frische Stücke (FP 45, 56, 80).

Pisidium spec.

Vereinzelt im Mittellauf oberhalb Hamm (FP 59, 63, 66, 82, 83). Schalen mehrfach im Genist des Mittellaufes. Abundanz 1—2, einmal 3. Saprobität: β -mesosaprob.

Dreissena polymorpha (PALLAS)

Um 1950 bei Hamm gefunden, 1963/64 nicht mehr beobachtet.

Annelida — Ringelwürmer

Oligochaeta

Naididae

Stylaria lacustris (L.)

Ein Fund bei Lipperode (FP 25) zwischen *Fontinalis antipyretica* im langsam fließenden Wasser. Saprobität: oligosaprob.

Nais spec.

Ein Fund bei Rebbecke (FP 17) im Schlamm. Saprobität: β -mesosaprob.

Tubificidae

Tubifex tubifex (O. F. MÜLLER)

Im Ober- und oberen Mittellauf vereinzelt, im unteren Mittellauf und Unterraum häufig. Konstanz unterhalb Hamm: 100%.

Im Schlamm des polysaprobien Bereichs sehr häufig, stellenweise mehrere Quadratmeter große Flächen bildend. Erliegt toxischen Abwässern. Im Ober- und oberen Mittellauf nur in Schlammabsätzen. Abundanz: oberhalb Hamm in kleineren Schlamm-Habitats 2—3, selten auch 4—5, unterhalb fast durchweg 5. Saprobität: polysaprob.

Limnodrilus hoffmeisteri CLAPARÈDE

Verbreitung wie die vorige Art, häufig mit ihr zusammen, aber in nicht so hohen Abundanzen. Weniger zur Massenentwicklung neigend. Die Art scheint gegenüber Industrieabwässern empfindlicher zu sein als *Tubifex tubifex*, da sie ab Marl-Hüls sehr zurücktritt. Saprobität: polysaprob.

Lumbricidae

Eiseniella tetraeda (SAVIGNY)

Vereinzelt unter größeren Steinen der Uferbefestigung im Phalaridetum, immer einzeln. FP 38, 45, 53, 58.

Allolobophora oculata (HOFFMEISTER)

Einmal bei Stockum (FP 88) unter einem tief in den Schlamm eingesenkten Stein. Diese Art wird bei BALTZER (1956) für Westfalen nicht genannt.

Allolobophora chlorotica (SAVIGNY)

Vereinzelt im nassen Phalaridetum im Auelehm. FP 64, 66, 68.

Allolobophora limicola MICHAELSEN

Einmal bei Sandbochum (FP 90) unter einem Stein im sandigen Lehm unter *Phragmites*. Die Art hat nach BALTZER (1956) in Westfalen eine Nordostgrenze.

Hirudinea — Blutegel

Piscicola geometra (L.)

Vereinzelt im oberen Mittellauf. FP 29, 46, 53, 75.

Nur Einzelfunde (Abundanz: +), an Steinen, einmal zwischen Wasserpflanzen. Saprobität: β -mesosaprob.

Haemopsis sanguisuga (L.)

Einmal bei Dolberg oberhalb Hamm (FP 79). Saprobität: β -mesosaprob. Wahrscheinlich lakustriner Eindringling (zusammen mit *Lymnaea stagnalis*!)

Herpobdella lineata (O. F. MÜLLER)

Nur ein Fund bei Schmehausen (FP 66). Saprobität: β -mesosaprob.

Herpobdella octoculata (L.)

Vereinzelt im Oberlauf, häufig im Mittellauf, abwärts Heil (westl. Hamm) nur noch einmal bei Marl-Hüls in einem Exemplar beobachtet, sonst auf der ganzen Strecke fehlend. FP 10, 12, 33, 38, 39, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 58, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 78, 79, 80, 81, 84, 91, 96, 97, 102. Konstanz auf der Strecke bis Marl: 37%

An und unter Steinen verschiedener Größe im Mittellauf einer der häufigsten Egel; auch zwischen Wasserpflanzen, selten am Boden. Stärkere Strömung wird gemieden, daher im Oberlauf auf wenige ruhige Stellen beschränkt. Abundanz: 1—2, im oberen Mittellauf vielfach nur Einzelexemplare. Der stärker verschmutzte Bereich ab Hamm wird gemieden (nur 4 FP unterhalb Hamm). Saprobität: β -mesosaprob., nur einmal α -mesosaprob.

Herpobdella testacea (SAVIGNY)

Im Oberlauf fehlend, im Mittellauf vereinzelt, zur Mündung zu häufiger. FP 44, 64, 72, 81, 87, 88, 91, 95, 96, 97, 98, 100, 102, 105, 114, 119, 123, 124, 125.

An Steinen, vereinzelt zwischen Wasserpflanzen. Abundanz: 1—2, häufig nur +. Tritt oberhalb Hamm gegenüber *H. octoculata* sehr zurück, im Mittellauf auch zusammen vorkommend, ersetzt im Unterlauf *H. octoculata*. Saprobität: zumeist α -mesosaprob., gelegentlich auch β -mesosaprob., selten polysaprob.

Glossosiphonia heteroclita (L.)

Selten im Oberlauf, vereinzelt im oberen Mittellauf, häufiger im unteren Mittellauf, nur einmal im Unterlauf. FP 12, 33, 44, 46, 52, 54, 55, 56, 57, 62, 72, 75, 77, 87, 88, 95, 97, 114.

Unter größeren Steinen. Meidet stärkere Strömung und extreme Verschmutzung. Meist einzeln, selten die Abundanz 1 erreichend. Saprobität β - und α -mesosaprob.

Glossosiphonia complanata (L.)

Selten im Oberlauf, vereinzelt im oberen Mittellauf, von Lippborg bis kurz unterhalb Hamm (Werne) häufig, von Werne ab abwärts nicht beobachtet. FP 12, 33, 38, 39, 44, 45, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 62, 63, 64, 66, 69, 70, 72, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 88, 95, 96.

Unter Steinen, selten an Pflanzen. Häufigster Abundanzwert: 1, selten 2 (vor allem bei mäßiger Strömung). Saprobität: β -mesosaprob., in der α -mesosaprob. Zone nicht beobachtet. MAUCH (1963) fand die höchste Abundanz in der α -mesosaprob. Zone, wonach die Art gegen stärkere Verschmutzung ziemlich unempfindlich wäre. Diese Beziehung ließ sich in der Lippe nicht feststellen.

Hemiclepsis marginata (O. F. MÜLLER)

Einmal im Oberlauf, vereinzelt im Mittellauf, unterhalb Sandbochum (westl. Hamm) nicht mehr beobachtet. FP 12, 44, 45, 46, 50, 54, 57, 62, 71, 73, 79, 84, 91.

Meist an Steinen, nur dreimal an Wasserpflanzen beobachtet. Abundanz durchweg +, selten 1. Stärkere Strömung wird gemieden. Saprobität: β -mesosaprob.

Helobdella stagnalis (L.)

Im oberen Mittellauf vereinzelt, ab Sandbochum (westl. Hamm) nicht mehr beobachtet. FP 34, 45, 46, 47, 53, 54, 56, 57, 58, 62, 63, 70, 71, 73, 77, 79, 81, 84, 91.

An Steinen aller Größe, mehrfach an Wasserpflanzen. Stärkere Strömung wird gemieden. Abundanz: +—1 (an Wasserpflanzen nur +). Die Verbreitung flußabwärts von Hamm wird durch stärkere Verschmutzung begrenzt. Saprobität: β -mesosaprob., einmal in der α -mesosaprob. Zone gefunden.

Arachnida — Spinnentiere

Acari — Milben

Hydracarinae — Süßwassermilben

Die Hydracarinae sind bislang nicht bestimmt. Bei Schmehausen (FP 68) im freien Wasser, bei Haaren unmittelbar am Rand (zur Mitte starke Strömung!) (FP 81) auf kleinen Steinen und im freien Wasser. Abundanz: 1. Saprobität: β -mesosaprob.

Crustacea — Krebse

(Cladocera, Ostracoda, Copepoda, Branchiura hier nicht berücksichtigt)

Amphipoda — Flohkrebse

Gammarus pulex pulex (L.)

Im Ober- und Mittellauf bis Hamm häufig. Unterhalb Hamm nur gelegentlich durch Bachzuflüsse einwandernd, aber den Abwässern erliegend. STEUSLOFF (1943) beobachtete die Art noch mehrfach im Unterlauf, vor allem oberhalb Wesel. 1963/64 wurde kein autochthones Vorkommen unterhalb Hamm beobachtet. Konstanz oberhalb Hamm: 100%.

An Steinen, zwischen Wasserpflanzen und auf dem Boden. Im Oberlauf in hoher Abundanz (meist 5), flußabwärts abnehmend, oberhalb Hamm 1. Stärkere Strömung wird bevorzugt, aber auch in kleinen Stillwasserbereichen vorkommend. Saprobität: β -meso- und oligosaprob. In der α -mesosaprob. Zone wurde die Art nicht beobachtet, doch findet sie sich in anderen Flußsystemen auch in dieser, stärker belasteten Zone (vgl. MAUCH 1963 für die Mosel). Das unterschiedliche Auftreten von *Gammarus pulex pulex* gab immer wieder Anlaß zu ausführlichen Diskussionen. Dies zeigt die Mängel, die den verschiedenen Saprobien-Systemen anhaften, da sich auch bei anderen Tierarten ähnliche Abweichungen beobachten lassen. Wesentlich scheint hier zu sein, daß die Saprobien-Systeme im allgemeinen auf den Beziehungen der Organismen zum Auftreten von abbaufähigen (organischen) Abwässern aufbauen und weniger die speziellen ökologischen Ansprüche der Arten berücksichtigen. Der Verschmutzungsgrad wird heute in vielen Fällen, vor allem im Industriegebiet, nicht allein durch organische, sondern in weitaus stärkerem Maße durch industrielle (mehr oder

weniger toxische) Abwässer bedingt. BENISCH (1957) vermerkt daher mit Recht, daß zu den Beurteilungen industrieller Belastungen nicht mehr die verschiedene Empfindlichkeit der Organismen gegenüber Fäulnisstoffen und Sauerstoffmangel, sondern auch die Empfindlichkeit gegenüber den verschiedenen industriellen Giften von Wichtigkeit ist. Nach BENISCH scheint es daher nötig, das Saprobien-system zu einem allgemeinen Empfindlichkeitssystem weiter auszubauen. Bei *Gammarus pulex pulex* zeigt sich beispielsweise, daß in der Lippe neben der starken Abwasserbelastung, die ab Hamm auftritt, auch die zunehmende Versalzung (die zum Teil natürlichen Ursprungs ist!) ein ausbreitungshemmender Faktor ist. Die früher vielfach angenommene toxische Wirkung niedriger pH-Werte und geringer Härtegrade konnte von STEUSLOFF (1943) nicht bestätigt werden. Es scheint, daß eine untere Grenze offenbar komplexer Faktoren besteht, die dem *Gammarus pulex pulex* die Lebensmöglichkeiten nehmen. Eine Berücksichtigung auch dieser Beziehungen in einem neuen Saprobien-system (entspreche dem allgemeinen Empfindlichkeitssystem, wie es BENISCH (1957) nennt) würde zugleich die ökologische Valenz der in dieses System einbezogenen Arten angeben. Dies würde den natürlichen Verhältnissen umso mehr entsprechen, als es ausgesprochene Abwasserbiozöosen in der Natur nicht gibt bzw. nicht geben kann.

Echinogammarus berilloni (CATTI)

Vereinzelt im Ober- und Mittellauf. FP 12, 37, 49, 55, 57, 91. Von STEUSLOFF (1943) auch aus dem Unterlauf angegeben, vor allem dicht oberhalb Wesel. Zuerst in Bächen um Dorsten um 1924 erstmals außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes aufgefunden. Diese Vorkommen fanden ihren Niederschlag in der Angabe bei WAGLER (1937): in Nebenläufen der Lippe. Von STEUSLOFF (1943) außer aus der Lippe aus der Möhne (gleich unterhalb des Ausflusses aus der Sperre) und aus der Schwalm (Mülrather Mühle) gemeldet. BENISCH (1957) gibt an, daß die Art regelmäßig in der Lippe selbst bis herab nach Bad Hamm vorkommt und somit noch unterhalb jener Stelle gefunden wird, wo der Lippe-Seitenkanal von der Lippe gespeist wird, so daß es wahrscheinlich sei, daß diese aus Frankreich eingewanderte Art sich über das Kanalnetz weiter verbreitet hat und bisher nur übersehen wurde. MAUCH (1963), der die Art für die Mosel angibt, hält sie für heimisch in der Saar und der Mosel. Ursprüngliches Vorkommen im Lippeeinzugsbereich möglich.

In der Lippe an Steinen, seltener am Boden, nicht an Wasserpflanzen. Abundanz 1—2. Saprobität: oligo- und β -mesosaprob. Nach STEUSLOFF (1943) zeigen die bisherigen Fundstellen dieser Art recht unterschiedliche Eigenschaften (geringere und stärkere Versalzung, Härtegrade zwischen 6° und 30° dH), so daß evtl. die Nahrungsfrage ausschlaggebend sein kann.

Carinogammarus roseli (GERVAIS)

Einzelne Angaben für die Lippe bei STEUSLOFF (1943). Auch von BENISCH (1957) erwähnt. In den Jahren 1963/64 von mir trotz Durchmusterung mehrerer hundert *Gammarus*-Proben nicht festgestellt.

Isopoda — Asseln

Asellus aquaticus (L.)

Vereinzelt im Oberlauf, im Mittellauf und abwärts bis zur Mündung überall.

An und unter Steinen, auf dem Boden, zwischen Wasserpflanzen. Abundanz flußabwärts zunehmend (am Unterlauf häufig 4). Bereiche mit starker

Strömung werden gemieden. Starke Verschmutzung wird toleriert, spezielle Industrieabwässer (Zusammensetzung?) wirken toxisch. Saprobität: β -meso- bis polysaprob; optimale Entwicklung in der α -mesosaprob. Zone. Die Wasserassel ist eine Charakterart der Binnengewässer (auch im Brackwasser) und fehlt lediglich in Moorgewässern. Im Mittel- und Unterlauf ist sie in allen Habitats meist die häufigste Tierart (Konstanz: 100%, vielfach dominant).

Decapoda — Zehnfüßige Krebse

Atyaephyra desmaresti (MILLET)

Einmal 1955 in Hamm-Ost (Bootshaus), 1963/64 nicht gefunden. Wahrscheinlich durch die Verbindung zum Kanal aus dem Lippe-Seitenkanal eingedrungen, da hier mehrfach beobachtet.

Bryozoa — Moostierchen

Fredericella sultana (BLUMENBACH)

Sehr vereinzelt im Ober- und Mittellauf (nicht unterhalb Sandbochum westl. Hamm). FP 23, 47, 68, 71, 91.

Unter größeren Steinen im mäßig bewegten Wasser, stärkere Strömung wird gemieden. Abundanz: 1—2. Saprobität: β -mesosaprob.

Plumatella emarginata ALLMAN

Nur an drei Stellen (FP 23, 47, 71) zusammen mit der vorigen Art.

Vorkommen wie die vorige Art. Abundanz: 1—2. Saprobität: β -mesosaprob.

Plumatella repens (L.)

Nur einmal in der Lippe bei Sande (FP 4); einmal im Gieseler Bach (Lippe-Zufluß) bei Hellinghausen (FP 32).

Unter handgroßen Steinen im stark strömenden Wasser. Abundanz: 2 (FP 4) und 4 (FP 32). Nicht mit anderen Bryozoen zusammen. Saprobität: β -mesosaprob.

Plumatella jungosa (PALLAS)

Vereinzelt im Ober- und Mittellauf (nicht unterhalb Sandbochum westl. Hamm). FP 12, 23, 47, 63, 71, 77, 91.

Unter Steinen verschiedener Größe. Stärker bewegtes Wasser wird gemieden. Abundanz: 1—2, einmal 3. Saprobität: β -mesosaprob. Nach MAUCH (1963) ist die Art die widerstandsfähigste Bryozoe und geht weit in die α -mesosaprob. Zone hinein.

Insecta — Insekten

Ephemeroptera — Eintagsfliegen

(hier nur Larvenfunde berücksichtigt; unbestimmbare juvenile Formen sind nicht mit angeführt)

Potamanthus luteus (L.)

Einmal im Oberlauf (Sande, FP 2) an einem großen Stein im stark strömenden Wasser. Sonst nirgends beobachtet, obwohl in anderen Flußsystemen verbreitet. Saprobität: oligosaprob.

Palingenia longicauda (OLIVIER)

Nur ältere Angaben dieser sehr seltenen Art von Boke bis Lünen. (CORNELIUS 1848). CREMER (1938) erwähnt außer dem Fund von 1848 noch Material aus der Sammlung SELYS mit der Bezeichnung 'Westfalen' (ohne Fundort). Von CORNELIUS (1848) werden noch Gahlen und Wesel genannt.

Oligoneuriella rhenana (IMHOFF)

Nur eine ältere Angabe für die Lippe bei Dorsten (ROSTOCK 1888). Später an der Lippe nie mehr gefunden.

Dieser Fund an der Lippe mag einen Hinweis geben, wie die Lippe vor fast 100 Jahren ausgesehen hat. Die Art gilt als eine der empfindlichsten Eintagsfliegen. Selbst in der gering belasteten Untermosel wurde sie von MAUCH (1963) nicht beobachtet. Saprobität: oligosaprob.

Heptagenia sulphurea (MÜLLER)

Einmal im Oberlauf, vereinzelt im Mittellauf bis Werne. FP 12, 52, 53, 56, 63, 66, 68, 69, 71, 91, 95.

An Steinen verschiedener Größe, einmal auf dem Boden, nicht zwischen Wasserpflanzen. Abundanz: 1—2. Saprobität: β -mesosaprob. Starke Strömung (im Oberlauf) wird gemieden, ebenso stärkere Verschmutzung abwärts Hamm.

Baetis spec.

Einmal im Oberlauf, sehr vereinzelt im Mittellauf. FP 12, 53, 56, 72, 81, 91.

Dreimal zwischen Wasserpflanzen, je zweimal an Steinen und auf dem Boden. Abundanz: meist 1, an Wasserpflanzen +.

Stärker bewegtes Wasser wird bevorzugt, nur einmal bei Sandbochum (FP 91) im schwach bewegten und gleichzeitig stärker verschmutzten Wasser. (vielleicht nur verdriftet?). Saprobität: β -mesosaprob. — Alle Angaben beziehen sich wahrscheinlich auf mehrere Arten.

Clocon dipterum (L.)

Einmal bei Dolberg (östl. Hamm, FP 80) und einmal bei Hamm (FP 85).

Zwischen Wasserpflanzen bzw. im freien Wasser, nicht an Steinen beobachtet. Im schwach bewegten Wasser. Abundanz: +—1. Saprobität: β -mesosaprob.

Paraleptophlebia submarginata (STEPHENS)

Für Haltern von CREMER (1938) angegeben.

Ephemerella ignita (PODA)

Einmal im Oberlauf, vereinzelt im Mittellauf. FP 12, 22, 34, 52, 53, 68, 78, 79, 81, 84, 91, 95.

Zwischen Wasserpflanzen und am Boden sowie an Steinen unterschiedlicher Größe, meist in stärker bewegtem Wasser. Abundanz: 1—2, selten auch 3. Saprobität: β -mesosaprob.

Odonata — Libellen

(hier nur Larvenfunde berücksichtigt, für die an der Lippe beobachteten Imagines vgl. ANT 1967)

Calopteryx virgo (L.)

Einmal bei Hultrop (FP 53) zwischen *Fontinalis antipyretica* in langsam fließendem Wasser. Saprobität: β -mesosaprob.

Platycnemis pennipes (PALLAS)

Zwei Funde im Mittellauf: Lippborg (FP 57) und Dolberg (FP 79).

Einmal zwischen *Fontinalis antipyretica*, einmal auf Stein. Abundanz: +. Saprobität: β -mesosaprob.

Plecoptera — Steinfliegen
(nur Larvenformen)

Leuctra spec.

Ein Fund unterhalb Bad Lippspringe (FP 1) im flachen stark bewegten Wasser. Saprobität: oligosaprob.

Heteroptera — Wanzen

Nepa rubra L.

Bei Benninghausen (FP 33) im Schlamm unter *Glyceria maxima*, bei Dolberg (FP 79) im Sand und Schlamm unter *Phalaris arundinacea*; beide Funde im schwach bewegten Wasser. Saprobität: β -mesosaprob.

Aphelochirus aestivalis (F.)

Einmal im Oberlauf bei Kirchboke (FP 8) zwischen Kies im stark strömenden Wasser. Saprobität: oligosaprob.

Notonecta spec.

Ein Fund bei Benninghausen (FP 35) im stagnierenden Wasser. Saprobität: β -mesosaprob.

Conixa spec.

Ein Fund bei Werne unterhalb Hamm (FP 95) im schwach bewegten Wasser zwischen Wasserpflanzen. Saprobität: β -mesosaprob.

Velia caprai TAMANINI

Im Oberlauf unterhalb Bad Lippspringe (FP 1), bei Anreppen (FP 6) und Ringboke (FP 11).

Auf mäßig strömendem Wasser, in Anzahl. Saprobität: oligosaprob.

Coleoptera — Käfer

Haliplus spec. (wahrscheinlich überwiegend *fluviatilis* AUBE)

Vereinzelte im Mittellauf. FP. 68, 79, 80, 95.

Im schwach bewegten seichten Wasser unmittelbar am Wasserrand. Abundanz: +—2. Saprobität: β -mesosaprob.

Gyrinus substriatus STEPHENS

Zwei Funde bei Dolberg (FP 78, 79) im schwach bewegten Wasser. Abundanz: 1. Saprobität: β -mesosaprob.

(Den sehr seltenen *Aulonogyrus concinnus* KLUG fand CORNELIUS in Anzahl 1848 in der Lippe bei Hamm, WESTHOFF 1881).

Megaloptera — Schlammfliegen

Sialis spec.

Ein Fund 1965 bei Hamm-Herringen (FP 85), früher nicht beobachtet. Imagines im Mittellauf im Glycerietum nicht selten.

Im Schlamm. Abundanz: 1. Saprobität: polysaprob.

Trichoptera — Köcherfliegen

(einige unbestimmbare sowie juvenile Larven sind hier nicht berücksichtigt)

Rhyacophila spec.

Drei Funde im oberen Mittellauf. FP 52, 53, 57.

An Steinen im langsam fließenden Wasser. Abundanz: 1. Saprobität: β -mesosaprob.

Agapetus spec.

Sehr vereinzelt im Ober- und oberen Mittellauf. FP 12, 28, 36, 51.

An Steinen im stark strömenden Wasser. Abundanz: +—1. Saprobität: oligo- und β -mesosaprob.

Hydroptila spec.

Einmal bei Mantinghausen (Oberlauf) (FP 12) im schwach strömenden Wasser. Abundanz: 1. Saprobität: oligosaprob (vielleicht auch β -mesosaprob).

Hydropsyche spec.

Einmal im Oberlauf, häufiger im oberen Mittellauf, vereinzelt im unteren Mittellauf. FP 12, 33, 34, 43, 52, 53, 63, 68, 69, 70, 71, 73, 79, 89, 95.

An Steinen unterschiedlicher Größe, dreimal an Pflanzen, einmal auf dem Boden. Meist im stärker bewegten Wasser, Stillwasser wird gemieden. Abundanz: 1—2, häufig auch einzelne (verdriftete?) Exemplare. β - und α -mesosaprob, vorzugsweise in der β -mesosaprob. Zone.

Leptocerus spec.

Zwei Funde im oberen Mittellauf. FP 68, 71.

An großen Steinen; im langsam fließenden Wasser. Abundanz: 1—2. Saprobität: β -mesosaprob.

Limnophilus spec.

Zwei Funde bei Schmehausen und Uentrop (oberer Mittellauf). FP 68, 75.

An Steinen, Wasser schwach bewegt. Abundanz: 2. Saprobität: β -mesosaprob.

Anabolia spec.

Einmal bei Uentrop (östl. Hamm). FP 75.

Auf Steinen, schwach bewegtes Wasser. Abundanz: 1. Saprobität: β -mesosaprob.

Diptera — Fliegen

(nur Larvenformen)

Rheotanytarsus spec.

Vereinzelt im Oberlauf, häufig im Mittellauf (bis Werne), im Unterlauf nicht beobachtet. FP 12, 17, 31, 33, 36, 38, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 62,

63, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 79, 80, 81, 84, 91, 95, 96. Konstanz zwischen Lippstadt und Hamm: 38 %.

An Steinen verschiedener Größe, zweimal an Pflanzen. Im Mittellauf oberhalb Hamm häufig Steine von den Röhren überzogen, Abundanz hier lokal 4, sonst 1—3. Mehrfach dominant (bezogen auf die Tierarten des Habitats „Steine“). Schwächere Strömung wird gemieden, jedoch auch der Bereich des stark strömenden Oberlaufes, hier vielleicht — wie auch bei anderen Tierarten — Nahrungsmangel der begrenzende Faktor. Saprobität: β -mesosaprob.

Glyptotendipes spec.

Selten im Oberlauf, etwas häufiger im Mittellauf, aber schon im unteren Mittellauf zurücktretend; ab Werne nicht mehr beobachtet. FP 12, 33, 44, 51, 52, 54, 62, 68, 69, 71, 75, 81, 84, 95.

Unter Steinen verschiedener Größe, vor allem im mäßig bis stark strömenden Wasser. Abundanz 1—2, selten 3. Die Abundanz 3 wird vor allem im weniger stark bewegten Wasser erreicht (hier wahrscheinlich höheres Nahrungsangebot). Saprobität: β -mesosaprob.

Chironomus spec.

Im Oberlauf fehlend, im Mittellauf häufig (lokal Massenvorkommen), im Unterlauf stellenweise ebenfalls häufig, aber auf große Strecken fehlend. FP 30, 38, 40, 45, 46, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 72, 74, 75, 76, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 107, 110, 112, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125. Gesamtkonstanz: 40 %, Konstanz im Mittellauf: 66 %, im Unterlauf 32 %.

In allen Bereichen mit Schlammablagerung häufig. Abundanzen stark wechselnd, meist 3—4, häufig 5; in lokal sehr eng begrenzten Schlammvorkommen Abundanzwert 1, ähnlich wie bei Tubificiden (mit diesen auch vielfach zusammen). Stärker bewegtes Wasser wird gemieden (da das erforderliche Substrat dann fehlt). Überwiegend im poly- und α -mesosapoben, gelegentlich auch im β -mesosapoben Bereich (vor allem bei kleineren Populationen mit geringer Abundanz). Die Art¹ fehlt im Unterlauf streckenweise; sie erliegt hier den toxischen Industrieabwässern; organische Abwässer werden nicht nur toleriert, sondern wirken allgemein fördernd.

Simulium spec.

Einmal oberhalb Hamm (Brinkmersch) zwischen Wasserpflanzen (FP 81) im weniger stark bewegten Wasser in Anzahl, aber wahrscheinlich nur verdriftet (im Oberlauf nicht gefunden).

Eristalis spec.

Bei Lippstadt (FP 30) und Hamm (FP 86).

Im Schlamm unmittelbar unterhalb Abwassereinleitungen. Wasser stagnierend. Abundanz: 1. Saprobität: polysaprob.

Lepidoptera — Schmetterlinge

Nymphyla nymphaeata (L.)

Einmal bei Benninghausen (FP 35) eine Raupe zwischen *Potamogeton lucens* und *P. natans*. Wasser stagnierend. Saprobität: β -mesosaprob.

¹ Es ist möglich, daß es sich um mehrere, auch ökologisch unterschiedene Arten handelt.

LITERATUR

- Ant, H.: Die Schnecken und Muscheln der Umgebung von Hamm. — Nat. u. H., 16 (3) : 88—98, Münster (Westf.) 1956.
- , Die Benthos-Biozönosen der Lippe. — Düsseldorf 1966.
- , *Vallisneria spiralis* (Hydrocharitaceae) in der Lippe. — Arch. Hydrobiol., 61 (4) : 537—539, Stuttgart 1966, (1966 a).
- , Libellenfunde an der Lippe. — Nat. u. H., 27 (1) : 34—35, Münster (Westf.) 1967.
- , Korrelierte Artengruppen und Mosaikkomplexe im Bereich des Fließwasser-Benthos. — Schr. R. Vegetationskde, 2 : 193—204, Bad Godesberg 1967 (1967 a).
- , Das Auftreten von Odonaten-Imagines in einigen Pflanzengesellschaften des Lippe-Ufers. — Schr. R. Vegetationskde, 2 : 237—240, Bad Godesberg 1967 (1967 b).
- , Dr. Ulrich Steusloff's Studien über rezente und fossile Pisidien des Rhein-Ruhr-Emscher-Lippe-Gebietes. — N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1967 (3) : 179—184, Stuttgart 1967 (1967 c).
- Baltzer, R.: Die Regenwürmer Westfalens. — Zool. Jb. (Syst.), 84 (4/5) : 355—414, Jena 1956.
- Benisch, J.: Einige Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiet der praktischen Abwasserbiologie. — Z. Fischerei, N. F. 6 : 159—170, Berlin 1957.
- Buck, H.: Zur Verbreitung einiger niederer Süßwassertiere in Fließgewässern Nordwürttembergs. — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ., 111 : 153—173, Stuttgart 1956.
- Cornelius, C.: Beiträge zur nähern Kenntnis der *Palingenia longicauda* OLIVIER. — Elberfeld 1848.
- Cremer, E.: Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna Westdeutschlands. — Dede-niana, 97 B : 147—167, Bonn 1938.
- Loens, H.: Die Mollusken-Fauna Westfalens. — Jber. zool. Sekt. Prov. Ver. Wiss. Kunst, 22 (1893/94) : 81—98, Münster (Westf.) 1894.
- Matzke, M.: *Physa acuta* zeitweilig in der Saale in Halle-Trotha. — Mitt. dtsh. Malakozool. Ges., 5 : 63, Frankfurt (M) 1964.
- Mauch, E.: Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte. — Mitt. Zool. Mus. Berlin, 39 (1) : 5—172, Berlin 1963.
- Rostock, M.: Die Netzflügler Deutschlands. — Zwickau 1888.
- Steusloff, U.: Beiträge zur Kenntnis der alluvialen und rezenten Molluskenfauna des Emscher-Lippe-Gebietes. — Abh. westf. Prov. Mus. Naturk., 4 : 181—218, Münster (Westf.) 1933.
- , Beiträge zur Ökologie nordwestdeutscher Spongilliden. — Arch. Hydrobiol., 33 : 309—338, Stuttgart 1938.
- , Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und der Lebensräume von *Gammarus*-Arten in Nordwestdeutschland. — Arch. Hydrobiol., 40 : 79—97, Stuttgart 1943.
- Wagler, E.: Crustacea, Krebstiere. — In: BROHMER, EHRMANN, ULMER, Tierw. Mit-teleur., 2 (2a) : 3—224, Leipzig 1937.
- Westhoff, F.: Die Käfer Westfalens. 1. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., Suppl., 38 : 1—XXVIII, 1—140, Bonn 1881.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Ant, 47 Hamm, Wielandstraße 17.